

**Vernetzbare Basisschicht für Fixiereinlagen nach dem Doppelpunktverfahren**

Die Erfindung betrifft eine vernetzbare Schmelzkleberbeschichtung auf Basis einer Pulvermischung aus einem handelsüblichen, OH-Gruppen-terminierten Copolyester auf Basis  
5 Terephthalsäure, Isophthalsäure und Butandiol oder Butandiol in Kombination mit kleinen Mengen von bis zu 12 Mol-%, vorzugsweise von 6 bis 10 Mol-%, anderer Dirole wie z. B. Hexandiol oder Polyethylenglykol oder PTHF, mit Schmelzpunkten von 100 bis 150 °C und einem pulverisierten freien oder blockiertem Isocyanat, einem wässrigen Epichlorhydrin oder einem flüssigen oder festen Epoxid, zur Herstellung eines Basispunktes als Rückschlagsperre bei  
10 der Doppelpunktbeschichtung. Der Oberpunkt besteht aus einem aminregulierten Copolyamid, um eine gute Anbindung an den Unterpunkt zu gewährleisten. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Schmelzklebermasse zum rasterförmigen Beschichten von fixierbaren Einlagestoffen für die Bekleidungsindustrie, speziell Oberbekleidung.

15 Um die Probleme hinsichtlich der reduzierten Wasch - und Reinigungsbeständigkeit sowie hinsichtlich der schwächeren Haftung zu lösen, sind verbesserte Schmelzklebermassen, aber auch verbesserte Beschichtungstechnologien entwickelt worden. Duo- oder Doppelpunktbeschichtungen sind z. B. in den Patenten DE-B 22 14 236, DE-B 22 31 723, DE-B 25 36 911 und DE-B 32 30 579 beschrieben.

20 Die Beschichtungsträger wurden dadurch verbessert, dass feinere Garne mit feintitrigen Einzelfasern bis hin zum Microfaserbereich sowie Synthetikgarne, beispielsweise Hochbauschacryl- oder Polyestergarne, verwendet werden. Die ursprünglich verwendeten Gewebe sind weitgehend durch Webwirk- und Wirkvliese ersetzt worden, wobei die zuletzt  
25 genannten Stoffe eine Kombination aus Vliesen mit Wirkwaren darstellen. Diese neuen Kombinationen führen zu sehr weichen aber auch sehr offenen Konstruktionen, die noch höhere Anforderungen an die Beschichtungsmethoden und Schmelzklebermassen stellen, besonders hinsichtlich Rückschlag und Durchschlag der Schmelzklebermasse.

30 Kosten und Qualitätsgründe haben dazu geführt, dass die Beschichtungsmenge, die pro m<sup>2</sup> Einlagenstoff aufgebracht wird, deutlich reduziert wurde. Während früher Auftragsmengen von 10 - 20 g/m<sup>2</sup> üblich waren, liegen diese heute bei 7 - 12 g/m<sup>2</sup>.

Trotz dieser kleinen Mengen muss eine ausreichende Haftung und Beständigkeit gewährleistet sein, d. h., dass der Schmelzkleber nicht in die Einlage wegschlagen darf, denn dann steht er zur eigentlichen Verklebung nicht mehr zur Verfügung.

- 5 Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine wirkungsvolle Rückschlagsperre zu finden, die bei verminderter Beschichtungsmenge eine hohe Haftfestigkeit, eine gute Anbindung des Oberpunktes an die Basisschicht und eine gute Wasch- und Reinigungsbeständigkeit aufweist.

Es sind eine Reihe von Rückschlagsperren bekannt: vernetzende Acrylat- oder  
10 Polyurethandispersionen oder pulvergefüllte Pasten auf Basis hochschmelzender säuregeregelter Copolyamide und Polyethylen oder hochviskoser thermoplastischer Polyurethanpulver.

Alle Systeme haben mehr oder weniger große Nachteile bei der Applikation, der Anbindung an den Oberpunkt oder Beständigkeit gegen Wäsche. Außerdem sind die Dispersionen auf rauen,  
15 haarigen Einlagen nicht einsetzbar.

Bei der Beschichtung selbstvernetzender Acrylat- oder Polyurethandispersionen kommt es schon während der Beschichtung zu teilweiser Vernetzung, was zu Schablonenbelag und damit Verstopfung der Schablonenlöcher führt. Aufwendiges Reinigen der Anlage ist notwendig. Zu  
20 großen Schwierigkeiten kommt es, wenn produktionsbedingter Stillstand eintritt. Außerdem ist die Anbindung des Oberpunktes an die Basisschicht ein Problem. Die hochviskosen pulvergefüllten Systeme auf Basis von säuregeregeltem Polyamid, Polyethylen und Polyurethan erfüllen nicht die geforderte Rückschlagsicherheit.

- 25 In DE 198 08 809 wird beschrieben wie man ein freies Isocyanat gegen Wasser stabilisiert, hier wird das freie Isocyanat in eine inerte Polyethylenmatrix einextrudiert und anschließend wieder fein vermahlen. Darüber ist es gelungen, ein stabiles vernetzbares System für den Basispunkt zu schaffen. Der Nachteil dieses Systems ist die aufwändige und dadurch teure Herstellung des wasserstabilen Isocyanats, außerdem behindert die Polyethylenmatrix die  
30 Diffusionsgeschwindigkeit, was eine Verringerung der Reaktionsgeschwindigkeit bedeutet.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein handelsüblicher Copolyester mit OH-Endgruppen mit einem passivierten trimerisierten Diisocyanat (wie in DE 35 17 333 A1 beschrieben), gemischt und als wässrige Paste im Rotationssiebdruck verarbeitet.

- 5 Es ist nun überraschenderweise gelungen, ein sehr reaktives System sowie deren Herstellung gemäß der Patentansprüche mit einer Aktivierungstemperatur im Bereich von ca. 100 bis 130 °C und Wasserbeständigkeit herzustellen. Die erfindungsgemäße vernetzbare Schmelzklebermasse für die Beschichtung und/oder Laminierung von Flächengebilden, zeichnet sich dadurch aus, dass die in der Schmelzklebermasse vorhandenen reaktionsfähigen Komponenten erst in der  
10 Schmelze unter Vernetzung reagieren.

- Polyisocyanate, insbesondere feste Polyisocyanate werden mit Isocyanaten reaktionsfähigen Medien z. B. Diaminen (Hexamethyldiamin) dispergiert, und dadurch oberflächlich gegenüber dem umgebendem Medium stabilisiert. Diese Desaktivierung wird dadurch erreicht, dass die  
15 Isocyanatteilchen an der Oberfläche mit, auf den Gesamtgehalt an Isocyanat bezogen, stöchiometrisch untergeordneten Mengen eines Desaktivierungsmittels behandelt wurde. Der passivierte Anteil liegt im Bereich 0,01 bis 10 %, bevorzugt 0,1 bis 5 %.

- Es können jedoch auch andere Vernetzer wie wässriges Epichlorhydrin oder Epoxide eingesetzt  
20 werden. Bei der anschließenden Trocknung im Ofen bei ca. 100 bis 130 °C wird die Vernetzung innerhalb von einigen Sekunden eingeleitet, damit eine vernetzte Rückschlagsperre für den Doppelpunkt erhalten wird. Damit können die üblichen Probleme Isocyanat-haltiger Systeme umgangen werden, die zum Beispiel darin bestehen, dass verkappte Isocyanate (Caprolactam oder Oxime als Verkappungsmittel oder durch Dimerisierung erhalten) zu hohe  
25 Aktivierungstemperaturen benötigen, außerdem sollten bei der Fixierung keine Fremdstoffe freiwerden. Das andere Problem war, dass nicht blockierte Isocyanate schon in der Paste mit Wasser abreagieren.

- Es eignen sich feste Isocyanate mit mehr als 2 freien NCO-Gruppen und einem Schmelzbereich  
30 von 100 bis 130 °C. (z. B. das Vestanat T 1890 der Degussa AG). Der Anteil des Polyisocyanats, bezogen auf den eingesetzten Polyester, liegt im Bereich 3 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 10 Gew.-%.

Als Vernetzungskomponente eignen sich auch Epoxide mit einem Schmelzbereich von 90 bis 130 °C, vorzugsweise 100 bis 120 °C, einem Molekulargewichtsbereich von 2000 bis 6000, vorzugsweise 2500 bis 3000, und mehr als 2 Epoxidgruppen pro Molekül, als Beispiel sei Bisphenol A erwähnt.

5

Überraschenderweise zeigte sich eine besonders gute Anbindung des Unterpunktes an das eingesetzte Oberpunktmaterial. Das amingeregelte Copolyamid, als Oberpunktmaterial, reagierte mit den reaktiven Komponenten der Unterpunktpaste und bildet eine optimale Anbindung an der Grenzschicht der beiden Punkte, die mit normalen, säuregeregelten Polyamiden, nicht möglich ist. Geeignete Produkte für den Basis- und Oberpunkt sind niedrigviskose, niedrigschmelzende Typen. Der Schmelzpunkt sollte zwischen 90 und 150 °C, bevorzugt zwischen 115 und 130 °C betragen mit einer Lösungsviskosität  $\eta_{rel}$  im Bereich von 1,2 bis 1,7, vorzugsweise 1,25 bis 1,5. Dadurch reagiert die Grenzschicht mit der vernetzerhaltigen Paste und schafft eine sehr beständige Verbindung der beiden Punkte. Die Beschichtungsmengen für den Basispunkt sollten 1,5 bis 5 g/m<sup>2</sup> betragen, bevorzugt 2 bis 4 g/m<sup>2</sup>, für den Oberpunkt je nach Anwendung 4 bis 8 g/m<sup>2</sup>, besonders 5 bis 7 g/m<sup>2</sup>. Der Basispunkt kann als Paste rasterförmig aufgetragen werden. Die eingesetzten Copolyamide sind auf Basis von Dicarbonsäuren mit Kettenlängen von C<sub>6</sub> – C<sub>15</sub>, Cl, LL und Diaminen (Piperazin, Hexamethyldiamin, MPD, IPD C<sub>9</sub> + C<sub>10</sub>).

20

Der Anteil des Polyesters (bezogen auf Trockensubstanz) in der Basispaste liegt im Bereich 1 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 15 Gew.-%.

Als Acrylat und/oder Polyurethandispersionen können alle gängigen Typen eingesetzt werden.

Besonders geeignet sind selbstvernetzende Butylacrylate wie z.B. PLEXTOL BV 411 der Degussa AG. Verhältnis Polyester: Acrylat (PUR) bezogen auf Feststoff 1 : 5 – 1 : 20, bevorzugt 1 : 7 – 1 : 15.

### **Beispiele:**

30

Ein Pulvergemisch aus einem OH-terminierten Copolyester (VESTAMELT 4680-P1) und einem trimerisierten Polyisocyanat der Degussa (VESTAGON T 1890) wurde mit einem Diamin

(z. B. Hexamethyldiamin) und einem gängigen Dispergator in Wasser dispergiert und passiviert (Diamin im äquimolaren Überschuss zu NCO-Gruppen 1 : 50) Eine gängige Acrylatdispersion, z. B. PLEXTOL BV 441 und ein Verdicker z. B. Mirox TX, der Firma Stockhausen, wurden zu einer druckbaren Paste, wie in DE-B 20 07 971, DE-B 22 29 308, DE-B 24 07 505 und DE-B 25 07 504 beschrieben, verarbeitet, und mit einer Rotationssiebdruckanlage mit einer CP 66 Schablone auf ein 25 g Polyestergewirk mit Hochbauschgarn gedruckt. Der Auftrag betrug  $3 \text{ g/m}^2$ . Auf den noch nassen Pastenpunkt wurde VESTAMELT X 1027-P816 aufgestreut, der Überschuss abgesaugt und im Trockenofen bei  $130^\circ\text{C}$  getrocknet und angesintert. Der Oberpunkt (VESTAMELT X 1027-P816) hatte eine Auflage von  $5 \text{ g/m}^2$ , so dass das Gesamtgewicht  $8 \text{ g/m}^2$  betrug.

**Pastenrezeptur des Basispunktes:**

500 g Wasser  
10 g Mirox TX (Polyacrylsäurederivat)  
15 20 g Intrazol 12/18/5 (ethoxilierter Fettalkohol)  
400 g PLEXTOL BV 441  
20g VESTAMELT 4680-P1  
3 g VESTANAT T 1890  
0,15 g Hexamethyldiamin

20

**Ergebnis:**

Ein 5 cm breiter Streifen dieser Einlage wurde gegen einen silikonisierten Blusenstoff aus einer Baumwoll- Polyester Mischung bei einer Fugentemperatur von  $127^\circ\text{C}$ , 10 s und einem  
25 Lineardruck von 4 N fixiert, anschließend wurde der Verbund einer  $60^\circ\text{C}$ -Wäsche unterzogen.

Primärhaftung: 13 N/5 cm

$60^\circ\text{C}$ -Wäsche: 10 N/5 cm

Rückvernietung: 0,1 N/10 cm

**30 Vergleichsbeispiel 1: (Stand der Technik)**

Auf der gleichen Einlage wurde ein Pastensystem auf Basis eines säuregeregelten Polyamids und einem Polyethylen appliziert und mit dem gleichen Oberpunktmaterial (VESTAMELT X 1027-

P816) bestreut, getrocknet und gesintert. Es wurden die gleichen Mengen an Basispunkt und Oberpunkt aufgetragen.

**Pastenrezeptur:**

- 5    1500 g    Wasser  
      35 g    Mirox TX  
      40 g    Intrazol 12/18/5  
      400 g   Schättifix 1820 (ND-Polyethylen)  
      200 g   VESTAMELT 250-P1

10

Das Schättifix 1820 ist ein Niederdruck-Polyethylen mit einem Schmelzpunkt von 128 – 130 °C und einem MFR-Wert von 20 g/10 min.

**Ergebnis:**

- 15    Primärhaftung:        9    N/5 cm  
      60 °C-Wäsche:       5    N/5 cm  
      Rückvernietung:    0,9 N/10cm

**Vergleichsbeispiel 2:**

- 20    Auf der gleichen Einlage wurde ein Pastensystem auf Basis eines säuregeregelten Polyamids und einer Acrylatdispersion appliziert und mit dem gleichen Oberpunktmaterial (VESTAMELT X 1027-P816) bestreut, getrocknet und gesintert. Es wurden die gleichen Mengen an Basispunkt und Oberpunkt aufgetragen.

25    **Pastenrezeptur:**

- 500 g    Wasser  
      10 g    Mirox TX  
      20 g    Intrazol 12/18/5  
      400 g   PLEXTOL BF 440

30

- Primärhaftung:       6    N/5 cm  
      60 °C-Wäsche:       3    N/5 cm

Rückvernetzung: 1,9 N/10cm

Der Vorteil der neuen Technologie ist, dass schon bei den Trockenbedingungen der Unterpunkt vernetzt und noch während des Aufschmelzens der Oberpunkt aufgrund seiner Aminterminierung mit dem Unterpunkt vernetzt und dadurch eine optimale Anbindung erhält.

- 5 Da nach der Beschichtung der Unterpunkt stark im Molekulargewicht aufgebaut ist, kann er nicht mehr in das Gewirk absinken. Bei der anschließenden Fixierung wird das niedrigviskose Polyamid des Oberpunktes gezwungen, gegen den zu fixierenden Oberstoff zu fließen, da er nicht nach unten wegfließen kann, dadurch werden schon mit kleinsten Schmelzklebermengen sehr hohe Haftungen erzielt. Die Trennschicht zwischen Oberpunkt und Basispunkt, die bisher
- 10 die Schwäche des Systems war, besonders bei Wäsche, kann nicht so stark hydrolytisch angegriffen werden wie bei bisher bekannten Systemen und zeigt deshalb wesentlich höhere Beständigkeiten.

#### **Eingesetzte Produkte:**

- 15 VESTAMELT 4680-P1 ist ein Copolyester der Degussa AG auf Basis von Terephthalsäure, Isophthalsäure, Butandiol und Polyglykol mit einem Schmelzpunkt von 120 °C.
- VESTAMELT X 1027-P816 ist ein ternäres Copolyamid der Degussa AG mit Aminendgruppen 100 – 400 m Val/kg, bevorzugt 250 – 350 m Val/kg, Schmelzpunkt 120 °C.
- 20 VESTANAT T 1890/100 ist ein Polyisocyanat mit einer Funktionalität von 3 - 4, der Schmelzpunkt liegt bei 100 – 115 °C. Es ist ein Produkt der Degussa AG.

#### **PLEXTOL BV 411**

PLEXTOL BV 411 ist eine wässrige Dispersion eines selbstvernetzenden Acrylpolymeren.

**Patentansprüche:**

1. Schmelzklebermasse für die Beschichtung und/oder Laminierung von Flächengebilden nach dem Doppelpunktverfahren,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass Oberpunkt auf Basis eines aminterminierten, vernetzbaren Copolyamids besteht und der Unterpunkt aus einem OH-terminierten Polyester besteht und zusätzlich einen Vernetzer und eine Acryl- und oder PUR-Dispersion enthält.
- 10 2. Schmelzklebermasse nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Oberpunkt ein amingeregeltes Copolyamid ist.
- 15 3. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Oberpunkt ein amingeregeltes Copolyamidpulver mit einem Schmelzbereich von 90 bis 150 °C und einer Lösungsviskosität  $\eta_{rel}$  im Bereich von 1,2 bis 1,7 ist.
- 20 4. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Unterpunkt ein OH-terminierter Copolyester ist.
- 25 5. Schmelzklebermasse nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Unterpunkt eine Acrylat- und oder Polyurethandispersion enthält.
- 30 6. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vernetzungskomponente aus der Gruppe der Isocyanate stammt und mehr als zwei reaktive Gruppen pro Molekül hat.
7. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,



dadurch gekennzeichnet,

dass das Isocyanat einen Schmelzbereich von 100 bis 130 °C aufweist.

8. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

5 dadurch gekennzeichnet,

dass als Vernetzungskomponente ein Epoxid mit einem Schmelzbereich von 90 bis 130 °C, einem Molekulargewichtsbereich von 2000 bis 6000 und mehr als zwei Epoxidgruppen pro Molekül eingesetzt wird

10 9. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vernetzungskomponente ein pulverförmiges, freies oder blockiertes Isocyanat ist.

10. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

15 dadurch gekennzeichnet,

dass die Vernetzungskomponente ein Epichlorhydrin ist.

11. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass der reaktive, OH-terminierte Copolyester als Basispunkt für die Doppelpunkt-technologie als Durchschlagsperre eingesetzt wird.

12. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass der Basispunkt aus einem passivierten Isocyanat und einem OH-terminierten Copolyester besteht und als Paste rasterförmig aufgetragen wird.

13. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

30 dass die Vernetzungsreaktion durch Katalysatoren beschleunigt wird.

14. Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Copolyester auf Basis Terephthalsäure und/oder Isothalsäure und/oder Adipinsäure und/oder Dodecandisäure sowie Butandiol und/oder Hexandiol und/oder Polyglycol und/oder PTHF besteht.

5

15. Verwendung der Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche zur Beschichtung und/oder Laminierung von Flächengebilden.

16. Einlagestoff für die Bekleidung,

10

dadurch gekennzeichnet,

dass er mit einer Schmelzklebermasse nach einem der vorherigen Ansprüche versehen ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/051806

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08G18/40 C08G18/60 C08G18/42 C09J167/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08G C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 892 820 A (GOTO HACHIRO ET AL) 1 July 1975 (1975-07-01) example 1 column 7, line 20 - line 21 -----	1-16
X	DE 195 10 316 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 26 September 1996 (1996-09-26) example 1 -----	1-16
X	DE 22 31 723 A (KUFNER TEXTILWERKE KG) 17 January 1974 (1974-01-17) cited in the application example 3 claim 4 ----- -/--	1-16



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2004

Date of mailing of the international search report

03/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Müller, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/051806

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 08 809 A (DEGUSSA) 9 September 1999 (1999-09-09) cited in the application examples column 1, line 47 - line 51 column 1, line 15 - line 16 column 3, line 11 - line 16 -----	1-16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051806

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3892820	A	01-07-1975	NONE	
DE 19510316	A	26-09-1996	DE 19510316 A1	26-09-1996
			CA 2172198 A1	23-09-1996
			CN 1134964 A	06-11-1996
			CZ 9600833 A3	13-11-1996
			EP 0733690 A2	25-09-1996
			JP 8259905 A	08-10-1996
			PL 313403 A1	30-09-1996
			US 5902843 A	11-05-1999
DE 2231723	A	17-01-1974	DE 2214236 A1	04-10-1973
			DE 2231723 A1	17-01-1974
			AT 339228 B	10-10-1977
			AT 203873 A	15-02-1977
			ES 412972 A1	16-01-1976
			FR 2177038 A1	02-11-1973
			GB 1420497 A	07-01-1976
			IT 981585 B	10-10-1974
			JP 49013473 A	05-02-1974
			MX 147029 A	23-09-1982
			NL 7303934 A , B,	25-09-1973
			US 4183978 A	15-01-1980
			HU 170169 B	28-04-1977
			US 4204017 A	20-05-1980
DE 19808809	A	09-09-1999	DE 19808809 A1	09-09-1999
			BR 9900854 A	28-12-1999
			CA 2263180 A1	03-09-1999
			CN 1228459 A	15-09-1999
			EP 0940461 A1	08-09-1999
			ID 22109 A	09-09-1999
			JP 3527125 B2	17-05-2004
			JP 11323285 A	26-11-1999
			PL 331725 A1	13-09-1999
			TR 9900448 A2	21-10-1999
			TW 576860 B	21-02-2004
			US 6300413 B1	09-10-2001

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08G18/40 C08G18/60 C08G18/42 C09J167/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08G C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 892 820 A (GOTO HACHIRO ET AL) 1. Juli 1975 (1975-07-01) Beispiel 1 Spalte 7, Zeile 20 - Zeile 21 -----	1-16
X	DE 195 10 316 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 26. September 1996 (1996-09-26) Beispiel 1 -----	1-16
X	DE 22 31 723 A (KUFNER TEXTILWERKE KG) 17. Januar 1974 (1974-01-17) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 3 Anspruch 4 -----	1-16
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Müller, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DE 198 08 809 A (DEGUSSA) 9. September 1999 (1999-09-09) in der Anmeldung erwähnt Beispiele Spalte 1, Zeile 47 - Zeile 51 Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 16 Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 16 -----	1-16

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051806

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3892820	A	01-07-1975	KEINE
DE 19510316	A	26-09-1996	DE 19510316 A1 26-09-1996 CA 2172198 A1 23-09-1996 CN 1134964 A 06-11-1996 CZ 9600833 A3 13-11-1996 EP 0733690 A2 25-09-1996 JP 8259905 A 08-10-1996 PL 313403 A1 30-09-1996 US 5902843 A 11-05-1999
DE 2231723	A	17-01-1974	DE 2214236 A1 04-10-1973 DE 2231723 A1 17-01-1974 AT 339228 B 10-10-1977 AT 203873 A 15-02-1977 ES 412972 A1 16-01-1976 FR 2177038 A1 02-11-1973 GB 1420497 A 07-01-1976 IT 981585 B 10-10-1974 JP 49013473 A 05-02-1974 MX 147029 A 23-09-1982 NL 7303934 A ,B, 25-09-1973 US 4183978 A 15-01-1980 HU 170169 B 28-04-1977 US 4204017 A 20-05-1980
DE 19808809	A	09-09-1999	DE 19808809 A1 09-09-1999 BR 9900854 A 28-12-1999 CA 2263180 A1 03-09-1999 CN 1228459 A 15-09-1999 EP 0940461 A1 08-09-1999 ID 22109 A 09-09-1999 JP 3527125 B2 17-05-2004 JP 11323285 A 26-11-1999 PL 331725 A1 13-09-1999 TR 9900448 A2 21-10-1999 TW 576860 B 21-02-2004 US 6300413 B1 09-10-2001



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**